

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-103656

(43)Date of publication of application : 09.04.2002

(51)Int.Cl.

B41J 2/325

B41J 2/01

(21)Application number : 2000-299968

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 29.09.2000

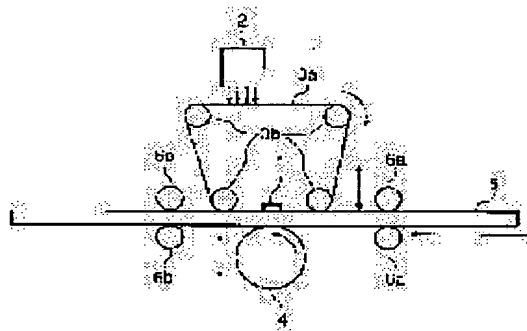
(72)Inventor : KITAGAMI KOICHI
HARA YUTAKA

(54) RECORDER AND METHOD FOR RECORDING

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a thermal transfer recorder capable of printing at a high speed without generating a waste of an ink ribbon or the like.

SOLUTION: The recorder discharges to supply an ink from an ink jet head 2 to an endless belt-like recording agent holding means 3a according to a binary signal generated from input image data, dries the ink, then thermally transfers and records the ink by a thermal head 1 to a recording medium 5. The head 2 and the head 1 reciprocate and scan to shorten a recording time.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-103656

(P2002-103656A)

(43) 公開日 平成14年4月9日(2002.4.9)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テームコード* (参考)

B 4 1 J 2/325
2/01

B 4 1 J 3/20
3/04

1 1 7 Z 2 C 0 5 6
1 0 1 Z 2 C 0 6 5

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2000-299968(P2000-299968)

(22) 出願日 平成12年9月29日(2000.9.29)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 北上 浩一

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72) 発明者 原 裕

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74) 代理人 100076428

弁理士 大塚 康徳 (外2名)

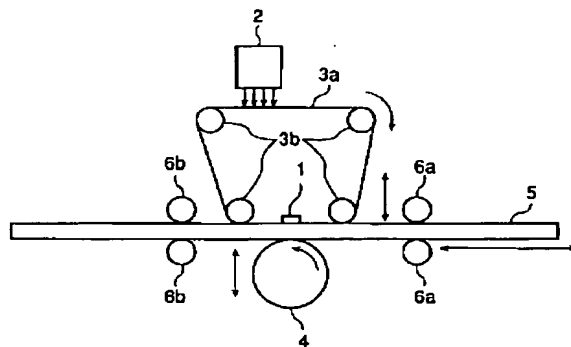
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録装置および記録方法

(57) 【要約】

【課題】 高速印刷が可能であり、インクリボン等の廃棄物が生じない熱転写記録装置を提供する。

【解決手段】 入力画像データから生成した2値信号に従ってインクジェットヘッド2から、エンドレスベルト状の記録剤保持手段3aにインクを吐出して供給し、乾燥させた後、サーマルヘッド1により記録媒体5にインクを熱転写して記録する。インクジェットヘッド2およびサーマルヘッド1は、往復走査を行って記録時間を短縮する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録剤を保持する無端ベルト状の記録剤保持手段と、
前記記録剤保持手段に保持された記録剤を加熱により記録媒体に転写して記録を行うサーマルヘッドと、
入力された画像データから前記サーマルヘッドに供給する多値信号を生成する多値信号生成手段と、
前記記録剤保持手段に前記画像データに基づいて記録剤を供給する記録剤供給手段と、を備えることを特徴とする記録装置。

【請求項2】 前記記録剤供給手段は、記録剤を前記記録剤保持手段に吐出するインクジェットヘッドと、該インクジェットヘッドに供給する2値信号を生成する2値信号生成手段とを含むことを特徴とする請求項1に記載の記録装置。

【請求項3】 前記2値信号生成手段は、前記画像データから前記2値信号を生成することを特徴とする請求項2に記載の記録装置。

【請求項4】 前記2値信号生成手段は、前記多値信号から前記2値信号を生成することを特徴とする請求項2 20 に記載の記録装置。

【請求項5】 前記サーマルヘッドおよび前記インクジェットヘッドは、所定方向に配列された複数の記録素子を有し、前記記録素子の配列方向と略直交する方向に往復移動するように構成されていることを特徴とする請求項2から4のいずれかに記載の記録装置。

【請求項6】 前記サーマルヘッドおよび前記インクジェットヘッドは、前記記録媒体の幅に対応した記録素子列を有することを特徴とする請求項2から4のいずれかに記載の記録装置。

【請求項7】 前記記録剤は、昇華性染料および気化性染料のいずれかを含むことを特徴とする請求項1から6のいずれかに記載の記録装置。

【請求項8】 前記インクジェットヘッドは、熱エネルギーを利用して記録剤を吐出する記録ヘッドであって、記録剤に与える熱エネルギーを発生するための熱エネルギー変換体を備えていることを特徴とする請求項2から7のいずれかに記載の記録装置。

【請求項9】 前記インクジェットヘッドは、印加された電圧に応じて変形する圧電素子を備え、該圧電素子の変形を利用して記録剤を吐出する記録ヘッドであることを特徴とする請求項2から7のいずれかに記載の記録装置。

【請求項10】 入力された画像データから多値信号を生成する多値信号生成工程と、
前記画像データに基づいて無端ベルト状の記録剤保持手段に記録剤を供給する記録剤供給工程と、
前記記録剤保持手段に保持された記録剤を前記多値信号に従って加熱して記録媒体に転写して記録を行う転写工程と、

を備えることを特徴とする記録方法。

【請求項11】 前記記録剤供給工程は、前記画像データから前記2値信号を生成する2値信号生成工程と、該2値信号に従って記録剤を前記記録剤保持手段に吐出するインク吐出工程とを含むことを特徴とする請求項10に記載の記録方法。

【請求項12】 前記記録剤供給工程は、前記多値信号から前記2値信号を生成する2値信号生成工程と、該2値信号に従って記録剤を前記記録剤保持手段に吐出するインク吐出工程とを含むことを特徴とする請求項10に記載の記録方法。

【請求項13】 前記記録剤保持手段に吐出された記録剤を乾燥させる乾燥工程を更に備えることを特徴とする請求項10から12のいずれかに記載の記録方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は記録装置および記録方法に関し、特に、インクリボンやインクシートなどに保持された記録剤を加熱して記録媒体に転写記録を行う記録装置および記録方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年記録装置の1つであるプリンタは、オフィスなどでの業務利用にとどまらずパーソナルユースとして急激に需要が増えており、中でもインクジェットプリンタは小型化および低価格化によって急速に普及している。このインクジェットプリンタは、銀塩写真の現像店のごとくユーザが店頭に持ち込んだデジタルカメラ等による電子画像情報を印刷して提供する事業に利用される印刷機としても注目されている。

【0003】しかしながらインクジェットプリンタは、基本的に等価直径に換算して、数ミクロン～数十ミクロンのインク滴を記録用紙表面に着弾させ、この時に形成されるドットによって記録画素を構成するため、印刷物から粒状感を無くすことは極めて難しい。そのため、高階調記録を達成するためには、インク滴の着弾精度の向上、小液滴化、といった技術が要求される。また基本的に液状のインクを紙などの記録媒体に吸収させるために、印刷完了後に記録媒体にしわが発生するなどの問題もある。

【0004】一方、写真などの自然画像の印刷に適したプリンタとして昇華型プリンタが知られている。昇華型プリンタは、昇華性インクを昇華して記録媒体内に拡散させるために記録画素（ドット）のサイズもインクジェット式に比べて小さくでき、またそのサイズも複数段階に変えられるので柔軟な階調性を有するという利点がある。その結果、昇華型方式は、インクジェット方式に比べて比較的容易に高階調記録が可能である。

【0005】従来、昇華型プリンタの記録方式としては熱転写方式が一般的である。熱転写方式は、昇華性または気化性のインクが塗布されてなるインクリボンあるいは

はインクシートを記録媒体上に重ね合わせ、印刷情報に応じた電気信号をサーマルヘッドに印加し、このサーマルヘッドから発生された熱エネルギーにより、インクリボン上のインクを記録媒体上に転写するものである。なお、熱転写方式で使用するインクリボンには、熔融性のインクを塗布したものと昇華性のインクを塗布したものがある。

【0006】このうち昇華性インクリボンは、昇華性インクをアセテート、ポリエステル溶液等で溶かし、これに分散剤を加えてコロイド状の溶液にしてインク化したものにバインダーを混ぜ、それをベースリボンに塗布して作られている。

【0007】また記録媒体としても普通紙のほかにも専用紙がある。この専用紙は、通常、専用紙を構成するベース部分に熱転写記録用の受容層が形成されてなる。該受容層用材料としては従来より、ポリエステル系樹脂、ポリカーボネイト系樹脂等の染料性樹脂に潤滑剤等の添加物を添加したものが使用されている。

【0008】また、熱転写方式で使用するサーマルヘッドは、電気エネルギーを熱エネルギーに変換する素子、すなわち、抵抗体に電流を流すことによって発生する熱によって、上記昇華性インクリボンからインクを昇華させ、記録媒体へ転写させる素子を有している。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述した従来の熱転写方式を採用した昇華型プリンタ（昇華型熱転写プリンタと称する）では、消耗品であるインクリボンあるいはインクシートはロール状のもので供給されているが、補給の際の交換手続きが不便であった。

【0010】この問題を解決する手段として、磁気記録テープのカセットと同じ構造でインクリボンを収納するカセット状にして交換を容易にしたものが知られている。このカセット状のインクリボンを使用する昇華型熱転写プリンタでは、いわゆるシリアルプリンタとして動作するため、原理上サーマルヘッドの走査方向が一方向に限定され双方向印刷ができないため記録時間の短縮が困難であった。

【0011】また、インクリボンあるいはインクシートは、カセット状あるいはロール状で供給されるものいずれも、1度使用されて巻き取られた部分は再利用されず、不経済であった。さらに、使用済となったインクリボンカセットも再利用が困難であり処分することになるが、その処分の際には地球環境を守る上でも充分な注意が必要となるなど大きな問題となる。

【0012】上述した2つの問題点は、特に銀塩写真での現像店において、デジタル画像データの出力サービスを行う場合のような、大量印刷を行う事業を展開する際に大きな障害となる。

【0013】本発明は以上のような問題に鑑みてなされたものであり、サーマルヘッドの走査方向において双方

向印刷あるいはライン印刷による高速印刷が可能であり、インクリボン等の廃棄物が生じない、特に大量印刷に好適な記録装置および記録方法を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明の記録装置は、記録剤を保持する無端ベルト状の記録剤保持手段と、前記記録剤保持手段に保持された記録剤を加熱により記録媒体に転写して記録を行うサーマルヘッドと、入力された画像データから前記サーマルヘッドに供給する多値信号を生成する多値信号生成手段と、前記記録剤保持手段に前記画像データに基づいて記録剤を供給する記録剤供給手段と、を備えている。

【0015】また、上記目的を達成する本発明の記録方法は、入力された画像データから多値信号を生成する多値信号生成工程と、前記画像データに基づいて無端ベルト状の記録剤保持手段に記録剤を供給する記録剤供給工程と、前記記録剤保持手段に保持された記録剤を前記多値信号に従って加熱して記録媒体に転写して記録を行う転写工程と、を備えている。

【0016】すなわち、入力された画像データから多値信号を生成し、画像データに基づいて無端ベルト状の記録剤保持手段に記録剤を供給し、記録剤保持手段に保持された記録剤を多値信号に従って加熱して記録媒体に転写して記録を行う。

【0017】このようにすると、必要に応じて記録剤を記録剤保持媒体に供給して、該保持された記録剤をサーマルヘッド等を用いて記録媒体に転写記録するため、記録剤を有効利用でき、かつ記録剤保持手段を、従来のインクリボンやインクシート、あるいはインクリボンカセット等のように使い捨てでなく再利用できるため廃棄物が生じない。

【0018】また、記録剤の供給および転写記録を、シリアル型のヘッドによる往復走査、あるいはフルライン型のヘッドによるライン走査として記録時間を短縮することができる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下添付図面を参照して本発明の好適な実施形態について詳細に説明する。

【0020】本明細書において、「記録」（「印刷」という場合もある）とは、文字、図形等有意の情報を形成する場合のみならず、有意無意を問わず、また人間が視覚で知覚し得るように顕在化したものであるか否かを問わず、広く記録媒体上に画像、模様、パターン等を形成する、または媒体の加工を行う場合も表すものとする。

【0021】また、「記録媒体」とは、一般的な記録装置で用いられる紙のみならず、広く、布、プラスチック・フィルム、金属板、ガラス、セラミックス、木材、皮革等、インクを受容可能なものも表すものとする。

【0022】さらに、「インク」（「液体」と言う場合

10

20

30

40

50

もある)とは、上記「記録(印刷)」の定義と同様広く解釈されるべきもので、記録媒体上に付与されることによって、画像、模様、パターン等の形成または記録媒体の加工、或いはインクの処理(例えば記録媒体に付与されるインク中の色剤の凝固または不溶化)に供され得る液体を表すものとする。

【0023】本発明で使用するインクを構成するところの分散染料とは、それ自体公知の材料であり、繊維の染色において広く使用されている水不溶性のアゾ系、アントラキノン系その他の染料である。これらの分散染料は、その構造中にスルホン酸基やカルボキシル基の如き水溶性の基を有さず、且つ分子量がある程度の範囲に入り、水中分散体として繊維或いは織布に適用した後或いは適用中に80~250℃の温度により主としてポリエステル、アセテートの如き合成繊維に染着するものである。

【0024】本発明においては、従来公知の分散染料はいずれも使用することができるが、本発明において好ましい分散染料としては、C. I. ディスパーズイエロー5, 42, 56, 64, 76, 79, 83, 100, 124, 140, 160, 162, 163, 164, 165, 186, 192, 224; C. I. ディスパーズオレンジ13, 29, 30, 31, 33, 43, 49, 50, 55, 61, 73, 78, 119; C. I. ディスパーズレッド3, 54, 56, 72, 73, 76, 88, 91, 92, 93, 103, 111, 113, 126, 127, 128, 135, 143, 145, 152, 153, 154, 164, 181, 188, 189, 192, 203, 205, 206, 207, 221, 224, 225, 227, 257, 258, 288, 296; C. I. ディスパーズバイオレット27, 35, 38, 46, 52, 56; C. I. ディスパーズブラウン1, 9; C. I. ディスパーズブルー54, 60, 73, 87, 94, 113, 128, 139, 142, 143, 146, 148, 149, 158, 167, 176, 183, 186, 187, 197, 198, 201, 205, 207, 211, 214, 224, 225, 257, 259, 267, 268, 270, 301; カヤセレンレッドE-G L、カヤセレンブルーE-T B等が挙げられる。

【0025】分散染料が効果的に昇華転写する温度の測定は、T. G., D. T. A., D. S. C. 等の分析手段もしくはJIS L0879で定められた方法により行うことができ、上記の好ましい分散染料の選定は当業者により容易に達成することができる。

【0026】本発明において、上記の如き分散染料を分散又は溶解させる媒体としては、従来の一般的染色における媒体、従来のインクジェット記録用インクの媒体に使用されている媒体は何れも使用でき、例えば、水及び/又は水溶性の有機溶剤が好ましいものであり、例えば

メチルアルコール、エチルアルコール、イソプロピルアルコール、n-プロピルアルコール、n-ブチルアルコール、Sec-ブチルアルコール、tert-ブチルアルコール、イソブチルアルコール等の炭素数1~4のアルキルアルコール類、ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド等のアミド類; アセトン、ジアセトンアルコール等のケトン、又はケトアルコール類; テトラヒドロフラン、ジオキサン等のエーテル類; ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール等のポリアルキレングリコール類、エチレングリコール、プロピレングリコール、ブチレングリコール、トリエチレングリコール、1, 2, 6-ヘキサントリオール、チオジグリコール、ヘキシレングリコール、ジエチレングリコール等のアルキレン基が2~6個の炭素原子を含むアルキレングリコール類; グリセリン; エチレングリコールメチル(又はエチル)エーテル、ジエチレングリコールメチル(又はエチル)エーテル、トリエチレングリコールモノメチル(又はエチル)エーテル等の多価アルコールの低級アルキルエーテル類; N-メチル-2-ピロリドン、1, 3-ジメチル-2-イミダゾリジノン等が挙げられる。

【0027】上記の如き媒体は単独でも混合物としても使用できるが、最も好ましい溶媒組成は、水と1種類以上の水性有機溶剤よりなり、該水性有機溶剤が少なくとも1種の水溶性高沸点有機溶剤、例えばエチレングリコール、プロピレングリコール、グリセリン、等の多価アルコールを含有するものである。

【0028】本発明で使用するインク組成物は上記の通りであるが、その他従来公知の各種の分散剤、界面活性剤を必要に応じて添加することができる。

【0029】必要に応じて添加し得る分散剤或いは界面活性剤としては、脂肪酸塩、アルキル硫酸エステル塩、アルキルベンゼンスルホン酸塩、アルキルナフタレンスルホン酸塩、ジアルキルスルホコハク酸塩、アルキルリン酸エステル塩、ナフタレンスルホン酸ホルマリン縮合物、ポリオキシエチレンアルキル硫酸エステル塩等のアニオン系分散剤もしくは界面活性剤; ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル、ポリオキシエチレン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンアルキルアミン、グリセリン脂肪酸エステル、オキシエチレンオキシシプロピレンブロックコポリマー等のノニオン型分散剤或いは界面活性剤がある。

【0030】本発明で使用する塗布用インク組成物は、上記の如き成分を混合し、従来公知の磨砕手段、例えば、ボールミル、サンドミル、スピードラインミル等により混合磨砕処理し、必要に応じて媒体で濃度を調整し、且つpHを最終的に4~10として得るのが一般的であり、また、媒体として分散染料を溶解するような媒体を選択したときは、加熱等単なる溶解作用のみで本発

明で使用し得るインク組成物を得ることができる。

【0031】本発明の特徴であるところの、記録剤保持媒体へのインクの供給方法としては、ワイヤードット方式を採用しても可能であるし、また他の機械式機構によってインクを供給することも可能であるが、インクジェット方式の技術を用いることにより複雑なインク塗布機構が不要となるのでなお好適である。

【0032】本発明に用いることのできるインクジェット方式としては、前記インク組成物を所定の情報に応じた液滴にして吐出することにより、記録剤保持媒体上に画像を形成し得る方式であればいかなる方式でもよく、それらの方式の代表的なものは、例えば、IEEE Transactions on Industry Applications Vol. JA-13, No. 1 (1977年2, 3月号)、日経エレクトロニクス305号(1982年12月6日号)に記載されている。これらに記載の方法は、本発明で使用する昇華性インクの供給方法に好適なものである。

【0033】本発明では分散染料を含有する液状インクを記録剤保持媒体に受容してインクを保持し、その後専用紙などの記録媒体に記録剤保持媒体を密着させて加熱することで記録剤保持媒体内部または記録剤保持媒体表面上のインクに含まれる染料の一部または全部を記録媒体の受容層へ転写する。また記録媒体としては専用紙のほかにはいわゆる普通紙であってもかまわない。

【0034】ここで用いる記録剤保持媒体としては、一般にインクリボンまたはインクシートの基材として使用されている材料、たとえばポリイミドフィルム等が使用できる。この記録剤保持媒体の搬送方法によってその厚みは種々変更できる。また記録剤保持媒体は基本的に、繊維素によって複雑に織り込まれたものや例えば化学的な操作によって空隙を持たせたポーラスメディアなどインクを保持できるものであれば何でもよく、繰り返し使用するに耐えうる強度を持たせるべく公知の技術により改良を加えることが望ましい。

【0035】また本発明では、従来公知の受容層が使用でき、受容層を構成する材料の好ましい具体例としては、アゼライン酸、クロレンジン酸、コハク酸、トリメリット酸、オルソフタル酸、イソフタル酸、テレフタル酸、マレイン酸、フマル酸、アジピン酸、セバシン酸等の多塩基酸と α -メチルグルコシド、ジベンタエリスリトール、グリセロール、グリコール類、トリメチロールメタン、トリメチロールプロパン、トリベンタエリスリトール、ソルビトール等の多価アルコールと脂肪酸とから得られるアルキド樹脂；アルキド樹脂とシロキサンのようなシリコン中間体とを共重合させて得られるシリコンアルキド樹脂；ホルムアルデヒドと尿素やメラミンとの反応により得られる尿素ホルムアルデヒドやメラミンホルムアルデヒドレジン等のアミノ樹脂；アミノ樹脂、フェノール樹脂、アミン、ポリアミド、イソシアナート等により架橋されたエポキシ樹脂；飽和もしくは不飽和

ポリエステル樹脂；シリコーン樹脂；ウレタン樹脂；ポリアミド樹脂；ポリイミド樹脂；フッ素樹脂；等が挙げられる。またアクリル酸又はメタクリル酸エステル類を重合又は共重合により得られるアクリル樹脂等も利用できる。更に、これらの樹脂の混合物や反応物も含まれる。

【0036】以下、本発明の好適な実施形態としてのプリンタについて詳細に説明する。なお、ここで示す具体的な数値やサイズは説明のための便宜的なものであり、本発明を限定するものではない。

【0037】〔第1の実施形態〕本実施形態のプリンタは、従来の熱転写プリンタと同様に、帯状の中間転写部に保持されたインクをサーマルヘッドで加熱して記録媒体に転写して記録を行うが、インクジェットヘッドによって記録データに応じて中間転写部にインクを供給すると共に中間転写部をエンドレスベルトのような形状として、中間転写部を繰り返し使用できるように構成したものである。第1の実施形態は、インクジェットヘッドおよびサーマルヘッドによってシリアル走査を行い、ブラックインクのみを用いてA4サイズの専用紙にモノクロ記録を行う。

【0038】図1は本発明の第1の実施形態のプリンタの記録に関する構成を示す横断面図であり、図2は記録動作を説明するための部分透視斜視図である。

【0039】図中1はサーマルヘッドであって、図3に示すようにn個の発熱素子1aが記録幅h-1の間に1列に配列されている。2はバブルジェット（登録商標）方式のインクジェットヘッドであって、入力される記録信号に応じて昇華性のインクを吐出する。本実施形態ではサーマルヘッド1およびインクジェットヘッド2の両方に解像度360dpiのものを使用しているが、所望する記録解像度に応じていかなる解像度のものも適用可能であることは当業者には自明であろう。

【0040】3は中間転写部であって、インクジェットヘッド2から吐出されたインクを保持するポリイミドフィルムなどからなる記録剤保持媒体3aと、該記録剤保持媒体3aに供給されたインクをサーマルヘッド1が熱転写できる位置まで搬送するローラ3b等の搬送部材からなっている。また1b、2bはそれぞれサーマルヘッド1の走査ガイドとインクジェットヘッド2の走査ガイド、4はブラテン、5は記録媒体としての専用紙である。

【0041】また記録剤保持媒体3aの端部には、インク供給領域の開始位置を明示し、該インク供給領域の頭出し操作を確実にする目的で、マーカ3cが設けられている。また、このマーカ3c情報を読み取り、該マーカ3c情報に基づいて記録剤保持媒体3aを搬送するべく、記録剤保持媒体搬送手段へ信号を送信するセンサが設けられている。

【0042】図9は本実施形態の制御構成を示すブロッ

ク図である。同図において、20はPCなどのホスト機器から送信された記録すべき画像情報を受信するインターフェース、100はCPU、120はCPU100が実行する制御プログラムを格納するROM、130は各種データ（上記記録信号やヘッドに供給される記録データ等）を保存しておくRAMである。

【0043】110はインクジェットヘッド2およびサーマルヘッド1に対する記録データをそれぞれ生成する第1信号処理部111および第2信号処理部112を含むゲートアレイ（G. A.）であり、インターフェース20、CPU100、RAM130間のデータ転送制御も行う。これらCPU100、ゲートアレイ110、ROM120およびRAM130で制御部10を構成する。

【0044】11および12はサーマルヘッド1およびインクジェットヘッド2をそれぞれ駆動するヘッドドライバ、13は記録剤保持媒体搬送手段であり、ローラ3bおよびマーカ3cの位置を検出するマーカセンサ3dに接続されている。14は記録媒体搬送手段であり、記録媒体5を記録剤保持媒体3aに密着させるブラテン4および記録媒体5を搬送する2組の搬送ローラ6aおよび6bに接続されている。

【0045】また、制御部10には、インクジェットヘッド2を走査ガイド2bに沿って移動させるインクジェットヘッド走査用モータ17を制御するモータドライバ15、およびサーマルヘッド1を走査ガイド1bに沿って移動させるサーマルヘッド走査用モータ18を制御するモータドライバ16が接続されている。

【0046】ここでは、CPU100が実行する制御プログラムをROM120に格納するものとしたが、EEPROM等の消去／書き込みが可能な記憶媒体を更に追加して、プリンタと接続されたホストコンピュータなどから制御プログラムを変更できるように構成することもできる。

【0047】以下本実施形態の記録動作を図10のフローチャートに沿って説明する。プリンタに接続されたホスト機器から送信された画像データは、インターフェース20を介してゲートアレイ110に入力され、第2信号処理部112でサーマルヘッド1用の記録信号として多値画像データからなる第2記録信号が生成され（ステップS101）、この第2記録信号から第1信号処理部111でインクジェットヘッド2用の記録信号として2値画像データからなる第1記録信号が生成される（ステップS102）。第1信号処理部111は、画像データから直接第1記録信号を生成してもかまわない。

【0048】次にインクジェットヘッド2によって記録剤保持媒体3aへインクを供給する（ステップS103）。実際にインクの吐出を開始する前にインクジェットヘッド2は、まず走査開始位置（走査ガイド2bの左端近傍）に移動する。同時に記録剤保持媒体搬送手段が

記録剤保持媒体3aに付されたマーカ3cをマーカセンサ3dで検出して記録剤保持媒体3aの位置決め操作を行なう。その後インクジェットヘッド2は、インクジェットヘッドドライバ12を介して入力された第1記録信号に応じて、中間転写部3を構成する記録剤保持媒体3a上にBk（ブラック）のインクを吐出口2aから吐出しながら走査ガイド2bにより座標軸xに沿って走査ガイド2bの左から右への方向に第1回目の走査を行なう。

【0049】図4は、インクジェットヘッド2から吐出された昇華性インク滴によって構成されるドット2cにより形成された画像の例（文字E）を示している。インクジェットヘッド2の第1回目の一方向の走査が終了した後に、記録剤保持媒体搬送手段により複数のローラ3bを介して記録剤保持媒体3aはインクジェットヘッド2の記録幅だけ送られる。その後再びインクジェットヘッド2は中間転写部3を構成する記録剤保持媒体3a上にBk（ブラック）のインクを吐出しながら座標軸xに沿って第2回目の走査をする。

【0050】なおこの第2回目の走査方向は、第1回目の走査方向と逆の走査ガイド2bの右から左への方向である。このように本実施形態ではインクジェットヘッド2が双方向に移動する際にインク滴を吐出するようにして、記録剤保持媒体3aへインクを供給する時間を短縮する。

【0051】以上の動作を繰り返してA4用紙サイズ分のインクの供給が記録剤保持媒体3aに対して行なわれる。なお記録剤保持媒体3aの側面積は、A4サイズ用の紙の縦方向または横方向の給紙において十分カバーできる大きさおよび向き関係を持つようにすることは言うまでもない。

【0052】記録剤保持媒体3aへのインクの供給が終了したら、供給されたインクを乾燥させる（ステップS104）。本実施形態においては記録剤保持媒体3aとしてポリイミドフィルムを使用した。本フィルム上に供給されたインクをできるだけ早く乾燥させるため、本実施形態では記録剤保持媒体3aを適当な回数空搬送させてインクの乾燥を促進した。この空搬送の回数はインクの供給量や印刷速度などにより所望の回数を設定すればよい。あるいは空搬送させずに時間をかけて自然乾燥させてもよいし、ファン等で強制的に送風して急速に乾燥させてもよい。

【0053】記録剤保持媒体3a上に供給されたインクが乾燥したら、サーマルヘッド1により専用紙への転写印刷を行う（ステップS105）。ここではまずサーマルヘッド1を走査開始位置に移動し、同時にインクを供給された記録剤保持媒体3aもマーカセンサ3dによりマーカ3cを検出して印刷開始に対応した位置に頭出しされる。このとき同時に記録媒体5が記録媒体搬送手段14によって駆動される搬送ローラ6aおよび6bで搬

送され適切な印刷開始位置にセットされる。

【0054】記録媒体5が印刷開始位置にセットされたら、記録媒体搬送手段14によってプラテン4を記録剤保持媒体3a側に移動させて記録媒体5を記録剤保持媒体3aに密着させる。この状態でサーマルヘッド1を走査ガイド1bにより座標軸xに沿って移動させつつ第2記録信号に応じて駆動してサーマルヘッド1による走査を行うことで記録媒体5上に熱転写記録を行う。

【0055】図5は図4に示した記録剤保持媒体3a上のインクドットをサーマルヘッド1により記録媒体5に転写する様子を示している。ここでサーマルヘッド1に加熱される記録剤保持媒体3a上の熱転写ドット1cの領域と、インクジェットヘッド2にて供給された昇華性インクにより形成されたインクドット2cとの位置および大小関係について説明する。図4および図5に示された文字「E」を印刷する場合を例に説明すると、図4に示したインクジェットヘッド2により形成されたインクドット2cで構成された文字「E」の各ドット2cに比べ、サーマルヘッド1の各発熱素子1aにより加熱転写されるドット1cの方が小さい。

【0056】これは、最終的に記録媒体5に形成される画像の記録密度およびドットの大きさが、サーマルヘッド1の発熱素子1aの配列密度および大きさに依存することを表わしている。従って、インクジェットヘッド2で形成されるドットが、サーマルヘッド1が選択加熱する熱転写ドット1cに比べて十分な大きさを有するようにインクジェットヘッド2からインクを吐出させることが望ましい。

【0057】また図4および図5の文字Eからも明らかなように、インクジェットヘッド2がインクを供給する面（記録剤保持媒体3aの表面とする）とサーマルヘッド1が加熱する面（記録剤保持媒体3aの裏面）とは、記録剤保持媒体3aの表裏の関係になるために、本実施形態の構成ではインクジェットヘッド2に送られる第1記録信号は2値化処理した後に、鏡像変換する必要がある。ただし記録剤保持媒体3aとしてインク等の記録剤が浸透通過できるものを使用する場合には、インクジェットヘッド2がインクを供給する面とサーマルヘッド1が加熱する面を同じ側にすることが可能となるので2値化した第1記録信号を鏡像変換する必要はなくなる。

【0058】つまり、図1では記録剤保持媒体3aの外側に位置しているインクジェットヘッド2を、記録剤保持媒体3aの内側に配置させることで鏡像変換が不要になる。

【0059】このようにして、サーマルヘッド1を第2記録信号に応じて駆動し、インクを保持した記録剤保持媒体3aを加熱することで、記録媒体5に発熱素子1aの列の幅h1（図3）に相当する幅の記録が行なわれる。

【0060】そして記録媒体搬送手段14により搬送口

ーラ6aおよび6bを回転させて、記録媒体5の送り方向yである副走査方向に発熱素子1aの列の幅h1に相当する距離だけ記録媒体5を送る。同時に記録剤保持媒体搬送手段13によりローラ3bを回転させて記録剤保持媒体3aも記録媒体5の送り量と同じ距離だけ送ることで行なう。

【0061】この状態でサーマルヘッド1の第2回目の走査を行い、つぎの行の熱転写記録を行う。すなわちサーマルヘッド1の走査方向である主走査方向の走査を第1回目の走査方向と逆方向に行うことで記録媒体5上に熱転写記録を行う。すなわち、本実施形態ではサーマルヘッドの双方向記録を行う。

【0062】以上の動作を繰り返して記録媒体たとえばA4専用紙1ページ分のBk（ブラック）インクによるモノクロ記録が行われる。熱転写記録が終了した後、記録媒体5は記録媒体搬送手段14によって搬送ローラ6aおよび6bの回転により排紙される。

【0063】1ページの記録が終了したら、送信された記録データが終了したか否か、すなわち次ページの記録があるか否かを判断し（ステップS106）、次ページのデータがなければ記録動作を終了し、次ページのデータがある場合にはステップS101に戻って再度処理を繰り返す。

【0064】本実施形態では、1ページの記録が終了した時点でインクジェットヘッド2により記録剤保持媒体3aに供給された昇華性インクは、記録剤保持媒体3a上に残存している。これはサーマルヘッド1による熱転写記録では記録の階調レベルによっては100%昇華しないためである。その結果として、記録動作を行う度に昇華性インクが記録剤保持媒体3a上に蓄積されていく。

【0065】しかしながら、昇華性インクの残存による蓄積は、本発明において問題にはならない。なぜならば記録剤保持媒体3a上の昇華性インクのどの部分をどのくらい熱転写記録に使用するかは、サーマルヘッド1に入力される第2記録信号によって制御されるからである。また、昇華性インクが記録剤保持媒体3a上一面に残った形態は、いわゆる「ベタ塗りのインクシート」そのものと何ら変らないことを考えれば基本的に問題とはならないことは明白である。

【0066】本実施形態にて印刷を実施したところ、インクジェットヘッド2およびサーマルヘッド1が双方向走査を行うので、従来の熱転写プリンタと比べて印刷時間が大幅に短縮された。加えて従来のようなインクリボン等の廃棄物が生じないという利点のため、大量の印刷には極めて好適であった。

【0067】〔第2の実施形態〕以下本発明の第2の実施形態について説明する。本実施形態は、フルカラー印刷を実施するものである。ここでは、A4サイズの専用紙に印刷する態様を例に挙げて説明するが、本発明を限

定するものではない。また第1の実施形態と同様な部分については説明を省略する。

【0068】本実施形態の基本的構成は上記第1の実施形態と同様であるが、第1の実施形態がブラックのインクのみを使用するのとは異なり、本実施形態ではフルカラー印刷を行うのに少なくとも3種類のインクを使用する。このため、昇華性インクを吐出するインクジェットヘッド2および該インクジェットヘッドからインクの供給を受ける記録剤保持媒体3aの構成が、第1の実施形態と異なっている。

【0069】以下では便宜上、Y（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）の3原色でフルカラー印刷を実施する場合について説明するが、Bk（ブラック）をY（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）の重ね合わせでなくBk（ブラック）インクで表現する場合についても、当業者であれば適宜変更可能であろう。またY（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）3色の重ね合わせの順を変えても構わないことは言うまでもない。

【0070】本実施形態のインクジェットヘッド2の構成としては、インクジェットプリンタで使用される公知の記録ヘッドと同様な、Y（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）各色用のインクジェットヘッドを一体的に構成したものを採用した。

【0071】記録剤保持媒体3aについては、フルカラー印刷を実施するために、Y（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）の3色の重ね刷りが可能なように、A4サイズ専用紙の短辺側長さである21cmを、Y（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）の3色分63cmと、この3つの各色の混合を防止する目的でのインクを供給しない隙間部分を1cmずつ計3cm設け、合計66cmの周長を持たせ、かつ幅はA4サイズ専用紙の長辺側長さをカバーする30cmからなる寸法の記録剤保持媒体3aとした。

【0072】また記録剤保持媒体3aの端部に、各色インクの供給領域の開始位置を明示し、各色のインク供給領域の頭出しや該インク供給領域の飛ばし操作を確実にする目的で、各色用に異なる3種類のマーカ3cを設けた。また、これに対応してマーカセンサ3dを、各マーカ3cを識別可能なものとした。

【0073】制御構成についても、図9に関して説明した第1の実施形態とほぼ同様であるが、上記のように3種類のインクを記録剤保持媒体3a上の異なった領域に供給する必要があるため、インクジェットヘッド2およびサーマルヘッド1に記録データを送信する前に、どの色に対するデータであるかを指定する色指定データを送信する。従って、第1信号処理部111および第2信号処理部112では、各色毎に記録データを生成し、色指定データと共にサーマルヘッドドライバ11およびインクジェットヘッドドライバ12に送信する。

【0074】以下本実施形態の記録動作は上記第1の実

施形態と同様に図10のフローチャートに沿って行われるが、第1の実施形態との相違点を中心に説明する。プリンタに接続されたホスト機器から送信された画像データは、インタフェース20を介してゲートアレイ110に入力され、第2信号処理部112でサーマルヘッド1用の記録信号として多値画像データからなる第2記録信号が各色毎に生成され（ステップS101）、この第2記録信号から第1信号処理部111でインクジェットヘッド2用の記録信号として2値画像データからなる第1記録信号が各色毎に生成される（ステップS102）。この際に、合わせて、色指定データが第1記録信号および第2記録信号に付加されている。

【0075】次にインクジェットヘッド2によって記録剤保持媒体3aの各色の領域それぞれへインクを供給する（ステップS103）。すなわち、上記第1の実施形態におけるインクジェットヘッド2の走査を各色毎に繰り返す。例えば最初にY（イエロー）色が指定されたとすれば、記録剤保持媒体3a上のY（イエロー）色用のマーカ3cを検出して、記録剤保持媒体3aの位置決め操作を行ない、同時にインクジェットヘッド2内の吐出すべきヘッドを確定する。そして、次の色指定データが送信されるまでは、イエローインクに対する処理を行う。

【0076】Y（イエロー）インクの供給が終了した後、M（マゼンタ）インクの供給についての動作が前述したY（イエロー）インクについての動作と同様に処理され、つづいてC（シアン）インクの供給についての動作も同様に処理される。

【0077】記録剤保持媒体3aへのインクの供給が終了したら、供給されたインクを乾燥させ（ステップS104）、記録剤保持媒体3a上に供給されたインクが乾燥したら、サーマルヘッド1により専用紙への転写印刷を行う（ステップS105）。この転写印刷動作も色指定信号で指定された色毎にそれぞれ行われる。サーマルヘッド1は、インクジェットヘッドと異なり加熱を行うだけであるので、各色毎に設ける必要はない。従って、色指定信号が入力されると記録剤保持媒体3aは指定された色のインク領域に頭出しされ、サーマルヘッド1による走査により該色の転写印刷が行われる。

【0078】記録媒体5が所定の位置まで搬送されたことが検出されたら、1つのインクの熱転写記録が終了したと判断し、プラテン4による挟み込みを解除する。その後記録媒体5は転写印刷時の搬送方向と逆の方向に送られ、熱転写記録開始位置に再びセットされる。このように記録媒体5を所定の記録開始位置に戻した後で、次の色に対する転写印刷動作が行われる。各色の熱転写記録が終了した後、記録媒体5は記録媒体搬送手段14によって搬送ローラ6aおよび6bの回転により排紙される。

【0079】また、印刷の種類によってはたとえばM

(マゼンタ)インクの一色印刷の出力がなされる場合もある。この場合は、前記第1記録信号および第2記録信号内の色指定データとしてM(マゼンタ)インク色指定データしか含まれないので、該M(マゼンタ)インクに関する記録剤保持媒体3aの頭出しやインクジェットヘッド2Mによるインクの供給およびサーマルヘッド1による熱転写記録だけで記録が完了することになる。

【0080】1ページの記録が終了したら、送信された記録データが終了したか否か、すなわち次ページの記録があるか否かを判断し(ステップS106)、次ページのデータがなければ記録動作を終了し、次ページのデータがある場合にはステップS101に戻って再度処理を繰り返す。

【0081】本実施形態にて印刷を実施したところ、鮮明なフルカラー画像が得られた。インクジェットヘッド2およびサーマルヘッド1が双方向走査を行うので、従来の熱転写プリンタと比べて印刷時間が大幅に短縮された。加えて従来のようなインクリボン等の廃棄物が生じないという利点のため、大量の印刷には極めて好適であった。

【0082】[第3の実施形態]以下本発明の第3の実施形態について説明する。本実施形態は、インクジェットヘッドおよびサーマルヘッドとして記録媒体の記録幅を有するフルラインタイプの長尺ヘッドを使用するものである。ここでは、はがきサイズの専用紙にモノクロ印刷する態様を例に挙げて説明するが、本発明を限定するものではない。また第1の実施形態と同様な部分については説明を省略する。

【0083】図6は本実施形態のプリンタの記録に関する構成を示す横断面図であり、図7は記録動作を説明するための部分透視斜視図である。

【0084】図中101はサーマルヘッドであって、図8に示すようにm個の発熱素子1aがはがきの短辺側長さに対応する記録幅H1(約10cm)の間に1列に配列されている。102はバブルジェット方式のインクジェットヘッドであって、サーマルヘッド101とほぼ同じ記録幅を有し、入力される記録信号に応じて昇華性のインクを吐出する。なお、記録剤保持媒体3aの側面積ははがきサイズの用紙が十分カバーできる大きさであることは言うまでもない。また、サーマルヘッド101およびインクジェットヘッド102は、所望する記録解像度に応じたものが使用される。

【0085】本実施形態のようにフルラインタイプのヘッドを用いると、吐出口の並びの方向と記録媒体5の送りの方向とが直交する。従って各ヘッドに供給される、第1記録信号および第2記録信号の中身(データの構成)は、前述の第1および第2の実施形態における記録信号とは異なる。

【0086】更に、構成としては上記第1および第2の実施形態で各ヘッドを走査するために設けられた走査ガ

イド1bおよび2bが不要となる。従って、図9に示した制御構成においては、この走査に関連するモータドライバ15および16と走査用モータ17および18が不要となり構成が簡略化される。

【0087】以下本実施形態の記録動作を図10のフローチャートに沿って説明する。プリンタに接続されたホスト機器から送信された画像データは、インタフェース20を介してゲートアレイ110に入力され、第2信号処理部112でサーマルヘッド101用の記録信号として多値画像データからなる第2記録信号が生成され(ステップS101)、この第2記録信号から第1信号処理部111でインクジェットヘッド102用の記録信号として2値画像データからなる第1記録信号が生成される(ステップS102)。第1信号処理部111は、画像データから直接第1記録信号を生成してもかまわない。

【0088】次にインクジェットヘッド102によって記録剤保持媒体3aへインクを供給する(ステップS103)。実際にインクの吐出を開始する前に記録剤保持媒体搬送手段は、記録剤保持媒体3aに付されたマーク3cをマークセンサ3dで検出して記録剤保持媒体3aの位置決め操作を行なう。その後インクジェットヘッド102は、インクジェットヘッドドライバ12を介して入力された第1記録信号に応じて、中間転写部3を構成する記録剤保持媒体3a上にBk(ブラック)のインクを吐出口2aから吐出する。このとき記録剤保持媒体3aも記録剤保持媒体搬送手段13によりローラ3bを回転させて同期して回転させることにより、はがきサイズ分のインクが供給される。

【0089】記録剤保持媒体3aへのインクの供給が終了したら、供給されたインクを乾燥させる(ステップS104)。記録剤保持媒体3a上に供給されたインクが乾燥したら、サーマルヘッド101により専用紙への転写印刷を行う(ステップS105)。ここではまずサーマルヘッド1を走査開始位置に移動し、同時にインクを供給された記録剤保持媒体3aもマークセンサ3dによりマーク3cを検出して印刷開始に対応した位置に頭出しされる。このとき同時に記録媒体5が記録媒体搬送手段14によって駆動される搬送ローラ6aおよび6bで搬送され適切な印刷開始位置にセットされる。

【0090】記録媒体5が印刷開始位置にセットされたら、記録媒体搬送手段14によってプラテン4を記録剤保持媒体3a側に移動させて記録媒体5を記録剤保持媒体3aに密着させる。この状態でサーマルヘッド101を第2記録信号に応じて駆動して記録媒体5上に熱転写記録を行う。このとき、インクを保持した記録剤保持媒体3aも記録剤保持媒体搬送手段13によりローラ3bを回転させて同期して回転させることで、記録媒体5に発熱素子1aの列の幅H1に相当する幅で葉書サイズの記録が行なわれる。

【0091】以上の動作によりはがき専用紙1枚分のB

10

20

30

40

50

k（ブラック）インクによるモノクロ記録が行われる。熱転写記録が終了した後、記録媒体5は記録媒体搬送手段14によって搬送ローラ6aおよび6bの回転により排紙される。

【0092】1枚の記録が終了したら、送信された記録データが終了したか否か、すなわち複数枚の記録を行うのか否かを判断し（ステップS106）、1枚だけの記録であれば記録動作を終了し、複数枚に記録する場合にはステップS101に戻って再度処理を繰り返す。

【0093】本実施形態にて印刷を実施したところ、インクジェットヘッド102およびサーマルヘッド101を記録媒体の記録幅に対応する長さを有する長尺ヘッドとしたので、従来の熱転写プリンタと比べて印刷時間が大幅に短縮された。加えて従来の転写型プリンタで問題となったインクリボン等の廃棄物が生じない。

【0094】本実施形態ではBk（ブラック）インクのみを使用したモノクロ記録を行う例について説明を行なったが、Y（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）各色用の長尺インクジェットヘッド102を適当な配置で並べ、前述した第2の実施形態と同様にしてフルカラー印刷を行うようにすることももちろん可能である。

【0095】[他の実施形態] 上記の実施形態においては、インクジェットヘッドとしていわゆるバブルジェット方式のインクジェットヘッドを採用したが、これをピエゾ振動素子等を利用した圧電方式のインクジェットヘッドに変えても同様に実施できることは言うまでもない。

【0096】なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0097】また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体（または記録媒体）を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム(OS)などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0098】さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0099】本発明を上記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明した（図10に示す）フローチャートに対応するプログラムコードが格納されることになる。

【0100】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、必要に応じて記録剤を記録剤保持媒体に供給して、該保持された記録剤をサーマルヘッド等を用いて記録媒体に転写記録するため、記録剤を有効利用でき、かつ記録剤保持手段を、従来のインクリボンやインクシート、あるいはインクリボンカセット等のように使い捨てでなく再利用できるため廃棄物が生じない。

【0101】また、記録剤の供給および転写記録を、シリアル型のヘッドによる往復走査、あるいはフルライン型のヘッドによるライン走査として記録時間を短縮することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態の記録に関する構成を示す横断面図である。

【図2】図1の構成の記録動作を説明するための部分透視斜視図である。

【図3】図1のサーマルヘッドの構成を示す図である。

【図4】インクジェットヘッドから吐出されたインク滴による画像の例を示す図である。

【図5】サーマルヘッドによって記録された画像の例を示す図である。

【図6】本発明の第3の実施形態の記録に関する構成を示す横断面図である。

【図7】図6の構成の記録動作を説明するための部分透視斜視図である。

【図8】図6のサーマルヘッドの構成を示す図である。

【図9】本発明の第1の実施形態の制御構成を示すブロック図である。

【図10】本発明の第1の実施形態の記録動作のフローチャートである。

【符号の説明】

1 サーマルヘッド

1a 発熱素子

1b サーマルヘッド走査ガイド

1c 熱転写加熱ドット

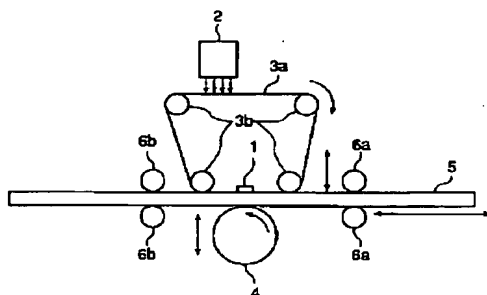
101 長尺サーマルヘッド

102 長尺インクジェットヘッド

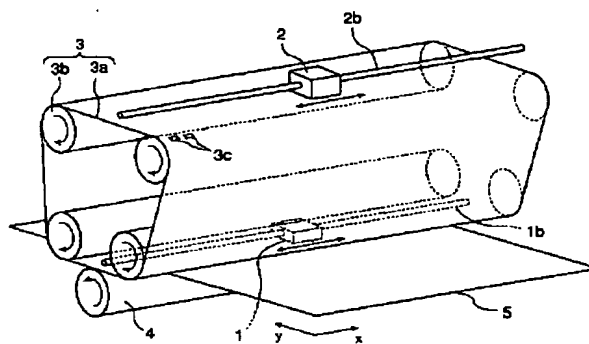
- 2 インクジェットヘッド
 2a 吐出口
 2b インクジェットヘッド走査ガイド
 2c 昇華性インクドット
 3 中間転写部

- * 3a 記録剤保持媒体
 3b 搬送ローラ
 3c マーカ
 4 プラテン
 * 5 記録媒体

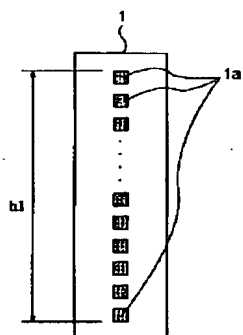
【図1】



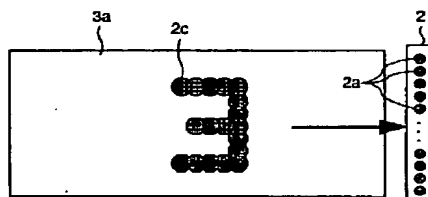
【図2】



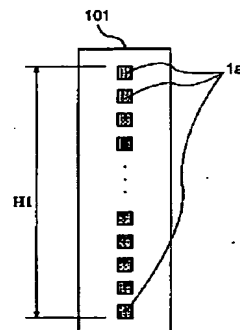
【図3】



【図4】

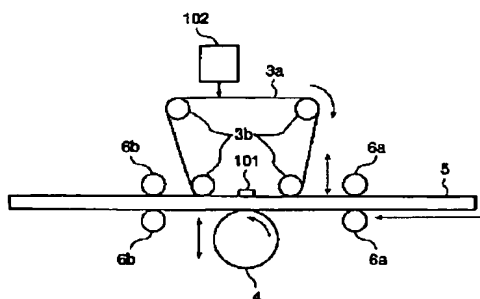
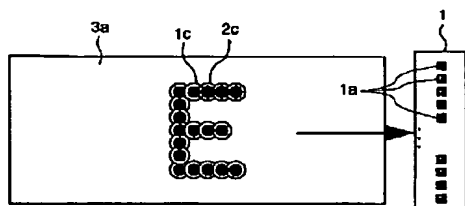


【図8】

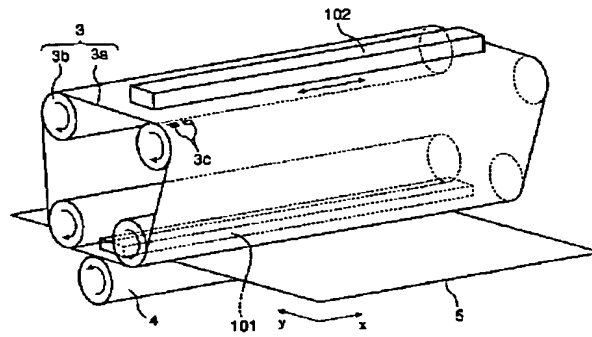


【図6】

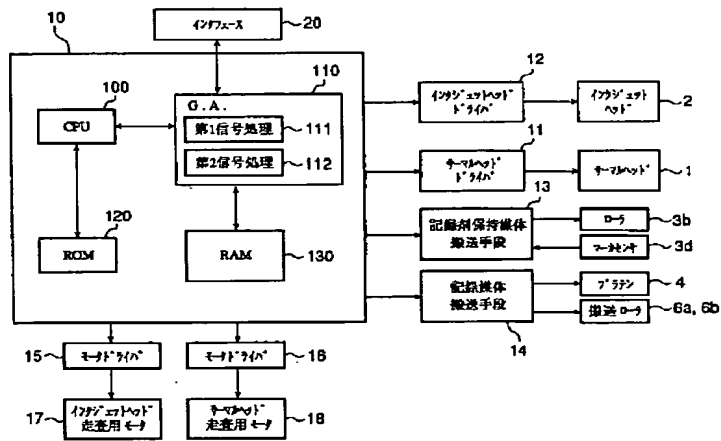
【図5】



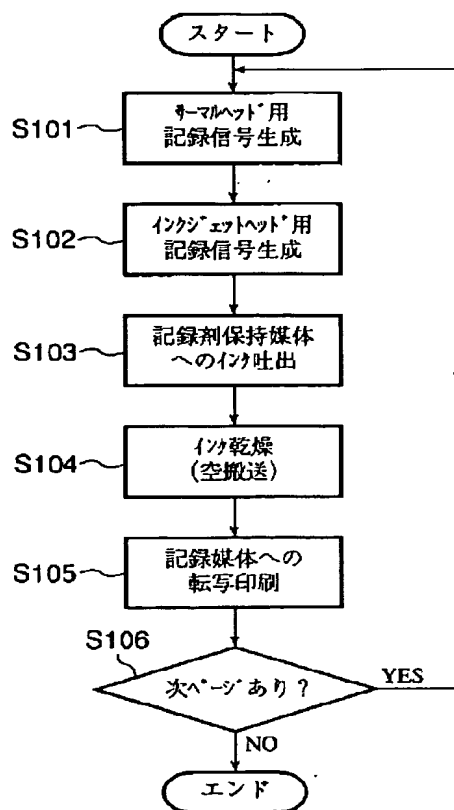
【図7】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C056 EA30 FA03 FA04 FA10 FD03
FD13
2C065 AA01 AA02 AA03 AB04 AB10
AC01 AF02 DZ03 DZ06

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)